Catalogue no. 11F0019MIE — No. 257
ISSN: 1205-9153
ISBN: 0-662-40836-5

Research Paper

Analytical Studies Branch Research Paper Series

# Summary of: Trade Liberalization, Profitability, and Financial Leverage

by Jen Baggs and James A. Brander

Business and Labour Market Analysis Division
24-F, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800 263-1136

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

# Summary of: Trade Liberalization, Profitability, and Financial Leverage

**Jen Baggs* and James A. Brander****

**11F0019MIE No. 257**
**ISSN: 1205-9153**
**ISBN: 0-662-40836-5**

Business and Labour Market Analysis Division
24 -F, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6
* Assistant Professor, School of Business, Queen's University
** Professor, Sauder School of Business, University of British Columbia

**How to obtain more information :**
National inquiries line: 1 800 263-1136
E-Mail inquiries: infostats@statcan.ca

**June 2005**

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2005

All rights reserved. The content of this publication may be reproduced, in whole or in part, and by any means, without further permission from Statistics Canada, subject to the following conditions: that it is done solely for the purposes of private study, research, criticism, review, newspaper summary, and/or for non-commercial purposes; and that statistics Canada be fully acknowledged as follows: source (or "Adapted from", if appropriate): Statistics Canada, name of product, catalogue, volume and issue numbers, reference period and page(s). Otherwise, no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopy, for any purposes, without prior written permission from Licensing Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

**Cette publication est disponible en français.**

**Note of appreciation:**
Canada owes the success of its statistical system to a long-standing partnership between Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

105-07067/

## 1. Introduction

Changes in international trade policy may influence financial leverage—the relative importance of debt as opposed to equity in financing the firm, expressed by a debt-to-asset ratio. The primary objective of this paper is to investigate empirically whether trade liberalization has an impact on leverage. The second is to estimate the effect of trade liberalization on profitability. Changes in trade policy are a major part of the international business environment, and our theoretical formulation suggests that trade liberalization influences leverage largely through its effect on profits. Therefore, testing the link between liberalization and profits is a central test of our overall theoretical structure. The paper is divided into the following sections: four testable hypotheses regarding the possible effect of trade liberalization on profits and leverage; a description of the data set; empirical results and analysis; and concluding remarks.

## 2. Testable hypotheses

We use the leading theories of capital structure[1] to develop the following hypotheses regarding the impact of trade liberalization. The nature of this predicted impact differs according to the theory of capital structure under consideration.

***Hypothesis 1: The profit hypothesis:*** (i) reductions in import tariffs tend to reduce profits, especially for firms most subject to import competition; and (ii) reductions in export tariffs tend to increase profits, especially for firms most strongly oriented toward exports.

***Hypothesis 2: The trade-off hypothesis:*** (i) reductions in profit tend to reduce optimal leverage; (ii) increases in profit tend to increase optimal leverage; (iii) reductions in domestic tariffs tend to decrease the firm's optimal leverage, especially for firms most subject to import competition; and (iv) reductions in foreign tariffs tend to increase the firm's optimal leverage, especially for firms in heavily export-oriented industries.

***Hypothesis 3: The pecking order hypothesis:*** (i) reductions in profit are associated with increases in leverage; (ii) increases in profit are associated with decreases in leverage; (iii) reductions in domestic tariffs tend to increase the firm's leverage, especially for firms most subject to competition from imports; and (iv) reductions in foreign tariffs tend to decrease the firm's leverage, especially for firms in the most export-oriented industries.

***Hypothesis 4: Market timing of debt:*** (i) increases in interest rates tend to decrease leverage.

## 3. Data description

The T2-LEAP dataset created by Statistics Canada, and referred to as "T2-LEAP," links corporate tax information from "T2" tax forms, and the Longitudinal Employment Analysis Project (LEAP), which obtains its data from firm-specific payroll information filed with the Canada Revenue Agency (CRA). A longitudinal dataset, T2-LEAP provides information on incorporated Canadian

1. For full discussion, please see Baggs, J. and James A. Brander. *"Trade Liberalization, Profitability, and Financial Leverage.* Analytical Studies Branch Research Paper Series. Catalogue No. 11F0019MIE2005256. Ottawa, Statistics Canada.

establishments[2] that legally hire employees (and file payroll information with the CRA) and file a "T2" corporate income tax return. T2-LEAP tracks Canadian firms between 1984 and 1997—the period immediately before and subsequent to the 1989 implementation of the Canada–U.S. Free Trade Agreement (FTA).[3] We use data from the post-FTA period, 1989–1997. Given the importance of the U.S. economy to Canadian firms and the significance of the FTA trade liberalization, the effects on leverage in this case should be large enough to observe.

T2-LEAP provides annual firm-level data documenting employment level, profit, revenues, debt, equity, assets, location, and industry affiliation at the 3-digit Standard Industrial Classification-Establishment (SIC-E) level. The dataset contains almost the entire Canadian private sector, as measured by output or employment, in both publicly traded and privately held firms. Financial data are converted to real (1986) Canadian dollars using the Consumer Price Index (CPI).

Our dataset has over 284,000 observations and 53,000 firms. A significant subset of these firms does not report profits; if firms do not earn positive accounting profits, their profits are coded as zero. New equity offerings and new bond issues are relatively infrequent occurrences, but changes in bank debt and other liabilities are frequent. Thus, leverage changes virtually every year for most firms. As seen in Table 1, average leverage is about 0.66, implying that the average firm has about 66% of its assets represented by debt, about 34% by equity. Median leverage is 0.65, slightly less than the average. Median leverage rose from 0.63 to 0.68 over 1989–93, and then fell to 0.65 as of 1997. Leverage is not highly skewed. Some firms (about 10%) report debts that exceed assets, implying that their equity is negative.

**Table 1: Descriptive statistics regarding profit and leverage**

| | **All firms** | | **Profitable firms** | |
|---|---|---|---|---|
| Number of firms | 53,389 | 53,389 | 45,607 | 45,607 |
| Number of observations | 284,517 | 284,517 | 186,183 | 186,183 |
| | **Profits (000s)** | **Leverage (debt/assets)** | **Profits (000s)** | **Leverage (debt/assets)** |
| 25th percentile | 30.9 | 0.41 | 63.4 | 0.42 |
| Median | 124.3 | 0.65 | 168.6 | 0.65 |
| Mean | 990.0 | 0.66 | 1155.4 | 0.66 |
| 75th percentile | 388.3 | 0.88 | 473.5 | 0.86 |
| 99th percentile | 12,227 | 1.71 | 14,304 | 1.70 |

Table 2 sums up tariff changes. Under the FTA (1989), some tariffs fell to zero as of 1989, some to zero over five years (1989–93), others to zero over ten years (1989–98). Here, we distinguish between decreases in Canadian and U.S. tariffs. If every Canadian tariff reduction on a good were matched by an equal U.S. one, the correlation would be 1.0, and it would be impossible to separately identify the effect of U.S. and Canadian tariff changes. But the correlation between

2. An "establishment" is not necessarily a "firm" as some large firms have more than one establishment, but the majority of firms are single establishments and the vast majority of establishments correspond to independent firms. We will use the term "firm" to represent dataset units.

3. The Canada–U.S. Free Trade Agreement was later extended to include Mexico, becoming the North American Free Trade Agreement (NAFTA) as of January 1, 1994.

export and import tariff reductions is 0.82, allowing enough independent variation to estimate the distinct U.S. and Canadian tariff effects.

**Table 2: Descriptive information regarding tariffs** (in percentage points)

| | Canada 1989 | US 1989 | Canada 1993 | US 1993 | Canada 1997 | US 1997 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Largest tariff | 18.3 | 18.6 | 10.1 | 10.4 | 2.0 | 2.1 |
| Average tariff | 6.0 | 2.7 | 2.4 | 1.1 | 0.4 | 0.2 |
| Median tariff | 5.4 | 2.3 | 2.2 | 0.9 | 0.3 | 0.1 |
| Smallest tariff | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Table 3 reports statistics on the firm- and industry-specific variables used as control variables. Import intensity shows the share of U.S. imports in total sales for a given 3-digit industry, for a given province. Export intensity shows the share of the output in a given 3-digit industry and province that exported to the United States. As expected, variables related to firm size are highly skewed. The median firm has assets of about $378,000 (Cdn.), whereas the mean level of assets is over $9 million (Cdn.). Employment is strongly skewed, with the average of 54 employees exceeding the median of about 10 employees by a factor of 5. The age variable shows the number of full calendar years a firm is in the data up to and including the current observation. As LEAP started in 1984, firms existing prior to 1984 are "top-coded" as if they started in 1984.

**Table 3: Descriptive statistics regarding control variables** (all observations)

| | Assets (000s) | Employees | Age | Import intensity | Export intensity |
|---|---|---|---|---|---|
| 25$^{th}$ percentile | 129 | 4.0 | 6 | 0.08 | 0.07 |
| Median | 378 | 9.9 | 8 | 0.20 | 0.17 |
| Mean | 9512 | 54.1 | | 0.24 | 0.25 |
| 75$^{th}$ percentile | 1187 | 25.7 | 11 | 0.38 | 0.40 |
| 99$^{th}$ percentile | 85,183 | 671.1 | | 0.71 | 0.92 |

Two macroeconomic variables may affect profits or leverage: the exchange rate and interest rates (Canadian prime rate). These data are shown in Table 4. For each variable, we have one economy-wide observation for each year.

**Table 4: Interest rates and exchange rates**

| Year | Prime rate | Exchange rate | | Year | Prime rate | Exchange rate |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1987** | 0.095 | 0.754 | | **1993** | 0.059 | 0.775 |
| **1988** | 0.108 | 0.812 | | **1994** | 0.069 | 0.732 |
| **1989** | 0.133 | 0.845 | | **1995** | 0.086 | 0.729 |
| **1990** | 0.141 | 0.857 | | **1996** | 0.061 | 0.733 |
| **1991** | 0.099 | 0.873 | | **1997** | 0.050 | 0.722 |
| **1992** | 0.073 | 0.827 | | **1998** | 0.066 | 0.674 |

## 4. Empirical results and analysis

***The effect of tariff changes on profits***: Hypothesis 1 concerns the effect of tariff changes on profits. We test this hypothesis using a regression methodology. Almost 100,000 of the approximately 285,000 observations have non-positive profits. Regression results are consistent with Hypothesis 1: declining import tariffs tend to reduce profits, particularly for firms facing substantial import competition, while declining export tariffs tend to raise profits, especially for firms with high export intensity.

***The effect of tariff changes on leverage***: Hypotheses 2 and 3 require using leverage as the dependent variable. The basic regression structure links leverage, as measured by the debt-to-asset ratio, to changes in tariffs. There are two ways to address this linkage: to regress leverage on tariff changes and appropriate control variables; or to use a two-stage approach, the first stage regressing profit on tariffs and other variables, and the second regressing leverage on fitted or predicted values of profits. We report results using both methods. In addition, we use interest rates, represented by the Canadian prime rate, to address Hypothesis 4. We also report the results of replacing the tariff change variables with fitted profits, part of a two-stage regression: we first regress profits on tariff changes, employment, assets, two-industry fixed effects, new firm and young firm fixed effects, and the exchange rate; we then use lagged fitted profits as an explanatory variable for leverage. We include industry fixed effects, the exchange rate, and new firm and young firm fixed effects, as these might affect leverage through channels other than profits.

Leverage is related to tariff changes: reductions in import tariffs increase leverage, and reductions in export tariffs reduce leverage. This is consistent with Hypothesis 3 (the pecking order hypothesis) and not with Hypothesis 2 (the static trade-off hypothesis). Surprisingly, exchange rate appreciation has a negative effect on leverage, tending to decrease profits, whereas Hypothesis 3 suggests decreased profits should increase leverage. We interpret this as reflecting an independent effect of exchange rate changes on firm balance sheets. Many Canadian firms carry debts denominated in U.S. dollars; when the Canadian dollar rises in value, American dollar debts fall, and the debt-to-asset ratio (leverage) falls. As expected, new firms tend to have higher leverage than other firms; young firms have higher leverage, but not as high as new firms. Trade intensity variables and the associated interaction terms show that firms with high levels of import competition have higher leverage, and firms with high export orientation have lower leverage. Furthermore, the interaction between import tariffs and import competition shows that firms with greater import competition have a larger response of leverage to import tariff changes. The export tariff is negative, indicating that firms with high export orientation reduce leverage more in response to export tariff reductions than other firms. Overall, the trade intensity coefficients and the tariff coefficients support the pecking order hypothesis.

A central aspect of our theoretical structure is that tariff changes affect leverage because of their effect on profits. Thus, when we include profits as a regressor, we might expect the apparent significance of the tariff effects to fall. In fact, although the size and significance of the export tariff effect falls, it remains statistically significant. The size and significance of the import tariff effect remains strong even when profits are included. Consistent with the pecking order hypothesis, profits have a strong negative effect on leverage.

Finally, the role of interest rates offers some evidence regarding Hypothesis 4. This hypothesis is based on the market timing theory of leverage and reflects the idea that debt (and therefore leverage) might rise when debt is "cheap," that is, when interest rates are low. But the effects of interest rates are weak and tend to work in the opposite direction to that suggested by Hypothesis 4.

***Alternative Specifications*:** There are many variations of econometric method that might be used. Using the change in leverage rather than the level of leverage as the dependent variable, the overall pattern remains clear. Falling import tariffs tend to increase leverage and falling export tariffs tend to reduce leverage. Actual profits have a very significant negative effect on leverage, as do predicted profits. As before, annual interest rate changes do not have a significant effect. However, exchange rate changes have a positive effect, consistent with our expectations.

***Economic Significance***: The implied profit effects of export changes are rather high, but a 95% confidence interval includes reasonable values. The effect of a large import tariff reduction reduces profit by $146,000 (Cdn.) for an average firm. At this rate, many firms protected by initially large tariffs would have profits reduced to zero over the phase-in period. In fact, post-FTA, many firms went out of business. The implied effects on leverage are modest but large enough to be of interest. Looking just at tariff-related effects, an average firm in our dataset experienced a reduction in leverage on the order of 0.01 per year going from, for example, 0.66 to 0.65 over a one-year period and from about 0.7 to about 0.6 over the FTA implementation period, holding other factors constant. Not surprisingly, other factors changed over time, so that average leverage rose slightly.

## 5. Concluding remarks

Trade liberalization appears to have a significant effect on profitability. Declining import tariffs are associated with falling profits as firms are subject to increasing import competition. This effect is strongest for the firms with the highest levels of important competition. Declining export tariffs tend to increase profits; this effect is strongest for firms in export-oriented industries. Trade liberalization also affects leverage. Falling Canadian tariffs are associated with increasing leverage, while reduced U.S. tariffs are associated with decreasing leverage. Our evidence suggests that the pecking order effect is more important than the tax advantage/bankruptcy cost trade-off to explain leverage.

Our findings are consistent with the general perception that exporting firms benefit from falling export tariffs and import-competing firms are harmed by falling import tariffs. Perhaps the most noteworthy aspect of these findings is the striking responsiveness of profits to changes in tariffs, particularly export tariffs. Thus, our results emphasize the importance of export markets and importance of taking advantage of trade policy changes. We also find the less obvious result that trade liberalization is, on balance, good for profits.

N° 11F0019MIF au catalogue — N° 257
ISSN: 1205-9161
ISBN: 0-662-74427-6

Document de recherche

Direction des études analytiques
documents de recherche

# Sommaire : Libéralisation des échanges, rentabilité et levier financier

par Jen Baggs et James A. Brander

Division de l'analyse des entreprises et du marché du travail
24-F, Immeuble R.-H.-Coats, Ottawa K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

# Sommaire : Libéralisation des échanges, rentabilité et levier financier

**Jen Baggs* et James A. Brander****

**11F0019MIF N° 257**
**ISSN : 1205-9161**
**ISBN: 0-662-74427-6**

Analyse des entreprises et du marché du travail
24-F, immeuble R.-H.-Coats, Ottawa K1A 0T6
Statistique Canada

* Professeur adjoint, School of Business, Université Queen's
** Professeur, Sauder School of Business, Université de Colombie-Britannique

**Pour obtenir des renseignements supplémentaires :**
Service national de renseignements : 1 800 263-1136
Renseignements par courriel infostats@statcan.ca

**Juin 2005**

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2005

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication peut être reproduit, en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux, et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique ou photographique, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0T6.

**This publication is available in English.**

**Note de reconnaissance :**

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

## 1. Introduction

L'évolution de la politique internationale du commerce peut avoir une incidence sur les décisions relatives au levier financier, c'est-à-dire l'importance relative de la dette et des capitaux propres dans le financement de l'entreprise, sous forme de ratio des dettes sur l'actif. L'objectif premier de l'étude est de déterminer empiriquement si la libéralisation des échanges influe sur le levier financier. Un second objectif est d'estimer l'effet de cette libéralisation sur la rentabilité. Les changements touchant la politique du commerce tiennent une grande place dans le cadre international où bien des entreprises exercent leur activité et, dans sa formulation, la théorie que nous avançons donne à penser que la libéralisation des échanges agit sur le levier financier en grande partie par son incidence sur les bénéfices. La vérification du lien entre la libéralisation et la rentabilité sera donc un critère primordial de validation de l'ensemble de notre structure théorique. L'étude est subdivisée de la façon suivante : en premier lieu, quatre hypothèses vérifiables sont élaborées au sujet de l'effet possible de la libéralisation des échanges sur les bénéfices et le levier financier; vient ensuite une description de l'ensemble de données, puis l'exposé des résultats et l'analyse, et enfin, la conclusion.

## 2. Hypothèses vérifiables

Nous nous fondons sur les grandes théories de la structuration du capital[1] pour élaborer les hypothèses suivantes concernant l'incidence de la libéralisation des échanges. La nature de l'incidence prévue varie selon la théorie considérée.

***Hypothèse 1 – l'hypothèse des bénéfices*** : (i) la réduction des droits de douane à l'importation tend à faire diminuer les bénéfices, plus particulièrement dans le cas des entreprises les plus exposées à la concurrence des importateurs; ii) la réduction des droits de douane à l'exportation tend à faire augmenter les bénéfices, plus particulièrement dans le cas des entreprises à vocation exportatrice.

***Hypothèse 2 – l'hypothèse de l'arbitrage :*** (i) la réduction des bénéfices tend à faire diminuer le levier financier optimal; (ii) l'accroissement des bénéfices tend à faire augmenter le levier financier optimal; (iii) la réduction des tarifs nationaux tend à faire diminuer le levier financier optimal, plus particulièrement pour les entreprises les plus exposées à la concurrence des importateurs; (iv) la réduction des tarifs étrangers tend à faire augmenter le levier financier optimal, plus particulièrement pour les entreprises faisant partie d'industries à vocation exportatrice.

***Hypothèse 3 – l'hypothèse des préséances :*** (i) la réduction des bénéfices est liée à une augmentation du levier financier; (ii) l'augmentation des bénéfices est liée à une diminution du levier financier; (iii) la réduction des tarifs nationaux tend à faire augmenter le levier financier, plus particulièrement pour les entreprises les plus exposées à la concurrence des importateurs; (iv) la réduction des tarifs étrangers tend à alléger le levier financier, surtout pour les entreprises faisant partie d'industries à vocation exportatrice.

***Hypothèse 4 – l'hypothèse du choix du moment ou des occasions sur le marché pour les décisions d'endettement :*** (i) les majorations de taux d'intérêt tendent à faire diminuer le levier financier.

---

1. Se reporter à Baggs, J. et James A. Brander, *Libéralisation des échanges, rentabilité et levier financier*, Études analytiques, documents de recherche, n° 11F0019MIF2005256 au catalogue, Ottawa, Statistique Canada.

## 3. Description des données

L'ensemble de données utilisé a été créé par Statistique Canada et est appelé simplement PALE-T2; il combine deux sources de données, à savoir l'information sur l'impôt des sociétés provenant des déclarations T2 et celle du Programme d'analyse longitudinale de l'emploi (PALE), lequel est fondé sur les états de rémunération que présentent individuellement les entreprises à l'Agence du revenu du Canada (ARC). Le PALE-T2 est un ensemble de données longitudinales fournissant des renseignements sur tous les établissements canadiens constitués en sociétés[2] qui embauchent légalement du personnel et sont dès lors tenus de déclarer une rémunération à l'ARC et, la même année, de produire une déclaration T2 d'impôt des sociétés. Le PALE-T2 contient des renseignements sur les entreprises canadiennes pour les années 1984 à 1997, soit la période précédant et suivant immédiatement l'entrée en vigueur de l'Accord de libre-échange (ALE) entre le Canada et les États-Unis, en 1989[3]. Nous utilisons les données relatives à la période postérieure à l'entrée en vigueur de l'ALE, soit de 1989 à 1997. Considérant l'importance que revêt l'économie américaine pour les entreprises canadiennes ainsi que la libéralisation des échanges qui est allée de pair avec l'ALE, on peut raisonnablement penser que, dans ce cas, l'effet sur le levier financier est assez marqué pour pouvoir s'observer.

On trouve dans le PALE-T2 des données annuelles au niveau des entreprises décrivant l'effectif, les bénéfices, les revenus, les capitaux d'emprunt, les capitaux propres, l'actif, le lieu d'exploitation et l'appartenance industrielle au niveau à trois chiffres de la Classification type des industries—établissements (CTI-E). L'ensemble de données englobe presque tout le secteur privé canadien mesuré par la production ou l'emploi, à la fois pour les sociétés cotées en bourse et pour les sociétés fermées. Les données financières sont converties en dollars canadiens constants de 1986 sur la base de l'Indice des prix à la consommation (IPC).

L'ensemble de données est formé de plus de 284 000 observations et de plus de 53 000 entreprises. Une partie appréciable de ces entreprises ne déclarent pas de bénéfices, car il n'y a pas obligation de les déclarer si l'entreprise ne présente pas de valeur comptable positive pour cet aspect de son exploitation; le code zéro est attribué en pareil cas. Les nouvelles émissions d'actions et d'obligations demeurent un phénomène relativement peu fréquent, mais les changements de dette bancaire et d'autres passifs ont, eux, un caractère fréquent. Ainsi, dans presque toutes les entreprises, les capitaux d'emprunt varient pour ainsi dire d'année en année. Le tableau 1 montre que le levier financier moyen est d'environ 0,66, d'où l'implication que l'entreprise moyenne est dotée de capitaux d'emprunt et de capitaux propres dans des proportions respectives de 66 % et 34 %. Le ratio médian s'établit à 0,65; c'est un peu moins que la moyenne. La médiane est passée de 0,63 à 0,68 de 1989 à 1993 pour ensuite redescendre, s'établissant à 0,65 en 1997. Les valeurs ne sont pas hautement asymétriques. Dans le cas de

---

2. L'établissement ne correspond pas nécessairement à l'entreprise, puisque de grandes entreprises en auront plusieurs. Il reste que, dans leur très vaste majorité, les entreprises sont à établissement unique et que, par conséquent, il y a correspondance entre « établissement » et « entreprise indépendante » dans le plus grand nombre de cas. C'est pourquoi nous emploierons désormais dans notre exposé le terme « entreprise » pour désigner les unités décrites par cet ensemble de données.

3. L'Accord de libre-échange conclu entre le Canada et les États-Unis a vu subséquemment son cadre être élargi de façon à englober le Mexique, devenant l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) le 1er janvier 1994.

certaines entreprises (10 % environ), les capitaux d'emprunt sont supérieurs à l'actif, ce qui équivaut à des capitaux propres négatifs.

**Tableau 1 – Statistiques descriptives sur les bénéfices et le levier financier**

| | Ensemble des entreprises | | Entreprises rentables | |
|---|---|---|---|---|
| Nombre d'entreprises | 53 389 | 53 389 | 45 607 | 45 607 |
| Nombre d'observations | 284 517 | 284 517 | 186 183 | 186 183 |
| | **Bénéfices (milliers)** | **Levier financier (dettes/actifs)** | **Bénéfices (milliers)** | **Levier financier (dettes/actifs)** |
| 25e percentile | 30,9 | 0,41 | 63,4 | 0,42 |
| Médiane | 124,3 | 0,65 | 168,6 | 0,65 |
| Moyenne | 990,0 | 0,66 | 1 155,4 | 0,66 |
| 75e percentile | 388,3 | 0,88 | 473,5 | 0,86 |
| 99e percentile | 12 227 | 1,71 | 14 304 | 1,70 |

Le tableau 2 récapitule les variations des tarifs. En vertu de l'ALE (1989), un certain nombre de ces tarifs ont été immédiatement ramenés à zéro; certains autres ont été éliminés sur cinq ans (de 1989 à 1993) et d'autres encore, sur dix ans (de 1989 à 1998). Nous faisons une distinction entre les baisses des tarifs au Canada et aux États-Unis. Si la réduction des tarifs canadiens sur un produit s'accompagnait d'une réduction égale des tarifs américains, la valeur de corrélation serait de 1,0, et il deviendrait impossible de cerner les effets respectifs des variations des tarifs de l'un et l'autre pays. Il se trouve toutefois que cette corrélation est de 0,82, ce qui laisse une variation indépendante suffisante pour que nous puissions estimer les effets respectifs des changements des tarifs américains et canadiens.

**Tableau 2 – Données descriptives sur tarifs** (points de pourcentage)

| | Canada 1989 | É.-U. 1989 | Canada 1993 | É.-U. 1993 | Canada 1997 | É.-U. 1997 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarif supérieur | 18,3 | 18,6 | 10,1 | 10,4 | 2,0 | 2,1 |
| Tarif moyen | 6,0 | 2,7 | 2,4 | 1,1 | 0,4 | 0,2 |
| Tarif médian | 5,4 | 2,3 | 2,2 | 0,9 | 0,3 | 0,1 |
| Tarif inférieur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Le tableau 3 contient des statistiques sur les variables spécifiques d'entreprise et d'industrie qui nous ont servi de variables de contrôle. L'importance des importations est la part des importations américaines dans les ventes d'une industrie à trois chiffres et d'une province déterminées. L'importance des exportations est la part des exportations dans la production d'une industrie à trois chiffres et d'une province. Ces variables de l'importance du commerce mesurent bien l'exposition à la concurrence des importateurs et la vocation exportatrice. Comme on pouvait s'y attendre, les variables de la taille de l'entreprise sont hautement asymétriques. L'entreprise médiane a un actif d'une valeur approximative de 378 000 $CAN alors que l'actif moyen est de plus de 9 millions de

dollars canadiens. Les données sur l'emploi sont très asymétriques : la moyenne de 54 salariés dépasse d'un facteur de 5 la médiane d'une dizaine de salariés. Avec la variable de l'âge, nous indiquons le nombre d'années civiles entières de présence d'une entreprise dans les données, ce qui comprend l'observation de l'année en cours. Comme le Programme d'analyse longitudinale de l'emploi (PALE) a débuté en 1984, les entreprises qui existaient antérieurement ont automatiquement reçu le code d'âge 1984.

**Tableau 3 – Statistiques descriptives sur les variables de contrôle** (ensemble des observations)

| | Actif (milliers) | Effectif | Âge | Importance des importations | Importance des exportations |
|---|---|---|---|---|---|
| 25$^{e}$ percentile | 129 | 4,0 | 6 | 0,08 | 0,07 |
| Médiane | 378 | 9,9 | 8 | 0,20 | 0,17 |
| Moyenne | 9 512 | 54,1 | | 0,24 | 0,25 |
| 75$^{e}$ percentile | 1 187 | 25,7 | 11 | 0,38 | 0,40 |
| 99$^{e}$ percentile | 85 183 | 671,1 | | 0,71 | 0,92 |

Le taux de change et les taux d'intérêt (taux de base du Canada) sont deux variables macroéconomiques pouvant avoir une incidence sur les bénéfices ou sur le levier financier. Les données qui s'y rapportent sont présentées au tableau 4. Pour chacune, nous avons une observation par an pour l'ensemble de l'économie.

**Tableau 4 – Taux d'intérêt et taux de change**

| Année | Taux d'intérêt de base | Taux de change | | Année | Taux d'intérêt de base | Taux de change |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1987** | 0,095 | 0,754 | | **1993** | 0,059 | 0,775 |
| **1988** | 0,108 | 0,812 | | **1994** | 0,069 | 0,732 |
| **1989** | 0,133 | 0,845 | | **1995** | 0,086 | 0,729 |
| **1990** | 0,141 | 0,857 | | **1996** | 0,061 | 0,733 |
| **1991** | 0,099 | 0,873 | | **1997** | 0,050 | 0,722 |
| **1992** | 0,073 | 0,827 | | **1998** | 0,066 | 0,674 |

## 4. Résultats empiriques et analyse

***Incidence des changements tarifaires sur les bénéfices.*** L'hypothèse 1 a trait à l'incidence que des changements touchant les tarifs peuvent avoir sur les bénéfices. Nous la vérifions par régression. Au total, près de 100 000 des quelque 285 000 observations n'ont pas de valeurs positives pour les bénéfices. Les résultats de la régression concordent avec l'hypothèse 1 : la réduction des tarifs à l'importation tend à réduire les bénéfices, surtout dans le cas des entreprises les plus exposées à la concurrence des exportateurs, tandis que la réduction des tarifs à l'exportation tend à faire augmenter les bénéfices, surtout pour les entreprises misant beaucoup sur les exportations.

***Incidence des changements tarifaires sur le levier financier.*** Pour vérifier les hypothèses 2 et 3, il faut que le levier financier soit notre variable dépendante. Dans cette structure de régression de base,

le levier financier mesuré par le ratio des dettes sur l'actif est mis en correspondance avec les changements tarifaires. Il y a deux façons acceptables de mettre ces éléments en rapport : on peut opérer la régression du levier financier en fonction de changements tarifaires et de variables de contrôle appropriées, ou encore employer une méthode à deux degrés où, en première étape, il y aura régression des bénéfices sur les tarifs et d'autres variables et, en seconde étape, régression du levier financier sur des valeurs ajustées ou prévues de bénéfices. Nous présentons les résultats obtenus avec l'une et l'autre de ces méthodes. Nous employons en outre les taux d'intérêt (taux de base au Canada) pour examiner l'hypothèse 4. Nous décrivons aussi les résultats obtenus en remplaçant les changements tarifaires par les bénéfices ajustés, dans le cadre d'une régression à deux degrés où, en première étape, il y a régression des bénéfices sur les changements tarifaires, l'effectif, l'actif, les effets fixes d'industrie à deux chiffres, les effets fixes d'entreprise nouvelle ou jeune et le taux de change, et où, en seconde étape, les bénéfices ajustés en décalage deviennent une variable explicative du levier financier. Nous incluons les effets fixes d'industrie, le taux de change et les effets associés à la nouveauté et à la jeunesse de l'entreprise parce que ces variables pourraient influer sur le levier financier par d'autres voies que celle des bénéfices.

Le levier financier est corrélé avec les changements tarifaires : la réduction des tarifs à l'importation fait augmenter le levier financier, et la réduction des tarifs à l'exportation le fait diminuer. Cela concorde avec l'hypothèse 3 (hypothèse des préséances) mais pas avec l'hypothèse 2 (hypothèse de l'arbitrage statique). Il est étonnant de constater que l'appréciation du taux de change a un effet négatif sur le levier financier, considérant que cela tend à faire diminuer les bénéfices, car, selon l'hypothèse 3, la baisse des bénéfices devrait donner lieu à une hausse du levier financier. Nous pouvons l'interpréter comme un effet indépendant des variations du taux de change sur le bilan de l'entreprise. Précisons que maintes entreprises canadiennes ont des titres d'emprunt libellés en dollars américains. En cas de valorisation du dollar canadien, les titres d'emprunt en dollars américains perdent de leur valeur et le ratio des dettes sur l'actif (c'est-à-dire le levier financier) décroît. Comme on pouvait s'y attendre, les entreprises nouvelles ont un levier plus élevé, tout comme les jeunes entreprises, quoique dans une moindre mesure. Les variables de l'importance du commerce et les termes d'interaction qui s'y rattachent nous apprennent que les entreprises qui ont à soutenir une vive concurrence des importateurs ont généralement un levier financier plus élevé, et que les entreprises à vocation exportatrice ont un levier financier moins élevé. De plus, l'interaction des tarifs à l'importation et de la concurrence des importateurs indique que les entreprises qui sont plus exposées à cette concurrence se caractérisent généralement aussi par une réaction accrue du levier financier aux changements touchant les tarifs à l'importation. L'interaction entre les tarifs à l'exportation et l'importance des exportations est négative, indice que les entreprises à vocation exportatrice auront plus tendance que les autres entreprises à alléger leur levier en réaction aux réductions de tarifs à l'exportation. Dans l'ensemble, les coefficients respectifs de l'importance du commerce et des droits de douane étayent l'hypothèse des préséances.

On retrouve au cœur de notre structure théorique l'affirmation que les changements touchant les tarifs influent sur le levier financier par leur incidence sur les bénéfices. Lorsque nous tenons compte des bénéfices comme variable explicative, nous pouvons donc prévoir une diminution de la signification apparente des effets tarifaires. Dans les faits, l'ordre de grandeur et la signification de l'effet des tarifs à l'exportation diminuent bel et bien, mais ils demeurent statistiquement significatifs. Pour ce qui est des tarifs à l'importation, l'effet reste marqué en importance et en

signification même une fois les bénéfices pris en compte. Ceux-ci ont un fort effet négatif sur le levier financier, ce qui va dans le sens de l'hypothèse des préséances.

Mentionnons enfin que le rôle des taux d'intérêt nous éclaire un peu sur le bien-fondé de l'hypothèse 4, qui est celle de la théorie du choix du moment ou des occasions sur le marché pour les décisions d'endettement. Celle-ci traduit l'idée que l'endettement (et donc le levier financier) s'accroît lorsque les titres d'emprunt sont « bon marché », en ce sens que les taux d'intérêt sont bas. On sait toutefois que les effets des taux d'intérêt sont faibles et en général dans le sens contraire à celui prévu dans l'hypothèse 4.

***Autres spécifications.*** De nombreuses variantes de méthodes économétriques peuvent être utilisées. Si l'on emploie la variation des capitaux propres plutôt que leur niveau à titre de variable explicative, le tableau d'ensemble demeure clair. Une réduction des tarifs à l'importation tend à faire augmenter le levier financier et une réduction tarifs à l'exportation, à le faire diminuer. Les bénéfices réels ont une incidence négative très significative sur le levier financier de l'entreprise, tout comme les bénéfices prévus. Comme précédemment, les variations annuelles des taux d'intérêt n'ont aucun effet significatif. Par contre, les variations du taux de change ont quant à elles un effet positif dans le sens même de nos anticipations.

***Signification économique.*** Les effets implicites des changements au niveau des tarifs à l'exportation sur les bénéfices sont plutôt marqués, mais l'intervalle de confiance à 95 % comprend des valeurs acceptables. Une réduction marquée des tarifs à l'importation a pour effet de diminuer de 146 000 $CAN les bénéfices de l'entreprise moyenne. À un tel rythme, nombre d'entreprises jouissant de la protection de tarifs élevés au départ auraient vu leurs bénéfices tomber à zéro dans la période de détarification. D'ailleurs, beaucoup d'entreprises ont fermé leurs portes au lendemain de l'entrée en vigueur de l'ALE. Les effets implicites sur l'endettement de l'entreprise sont modestes, mais assez importants tout de même pour présenter un intérêt. Si nous regardons les seuls effets liés aux tarifs, l'entreprise moyenne de notre ensemble de données a connu une diminution annuelle de l'ordre de 0,01 de son levier financier. Elle serait passée sur ce plan de 0,66 à 0,65 en un an et d'environ 0,7 à 0,6 pendant la période de détarification, toutes choses étant égales par ailleurs. On ne s'étonnera pas qu'il y ait d'autres facteurs qui aient changé au cours de cette période et que, par conséquent, l'endettement moyen ait un peu augmenté ces années-là.

## 5. Conclusion

La libéralisation des échanges semble avoir une incidence significative sur la rentabilité. La réduction des tarifs à l'importation conduit à une baisse des bénéfices, les entreprises devant composer avec une concurrence plus forte des importateurs; plus cette concurrence est intense, plus l'incidence est marquée. Pour sa part, la réduction des tarifs à l'exportation tend à faire augmenter les bénéfices, surtout chez les entreprises faisant partie d'industries à vocation exportatrice. La libéralisation des échanges a aussi une incidence sur le levier financier. La réduction des tarifs canadiens va de pair avec une hausse du levier financier, la réduction des tarifs américains ayant l'effet inverse. Nos résultats donnent à penser que l'effet de l'ordre des préséances est plus important que l'effet de l'arbitrage entre l'avantage fiscal et le coût de la faillite dans l'explication du levier financier.

Nos données s'accordent avec la perception générale selon laquelle les réductions de tarifs à l'exportation ont un effet positif sur les entreprises à vocation exportatrice et les réductions de tarifs à l'importation, un effet négatif sur les entreprises exposées à la concurrence des importateurs. L'aspect qui ressort le plus est peut-être la sensibilité remarquable des bénéfices aux changements des tarifs, plus particulièrement les tarifs à l'exportation. Ainsi, nos résultats font ressortir l'importance des marchés d'exportation et du parti à tirer des changements de politique du commerce. Autre résultat, un peu moins évident : somme toute, la libéralisation des échanges est une bonne chose pour la rentabilité.